

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-227769

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

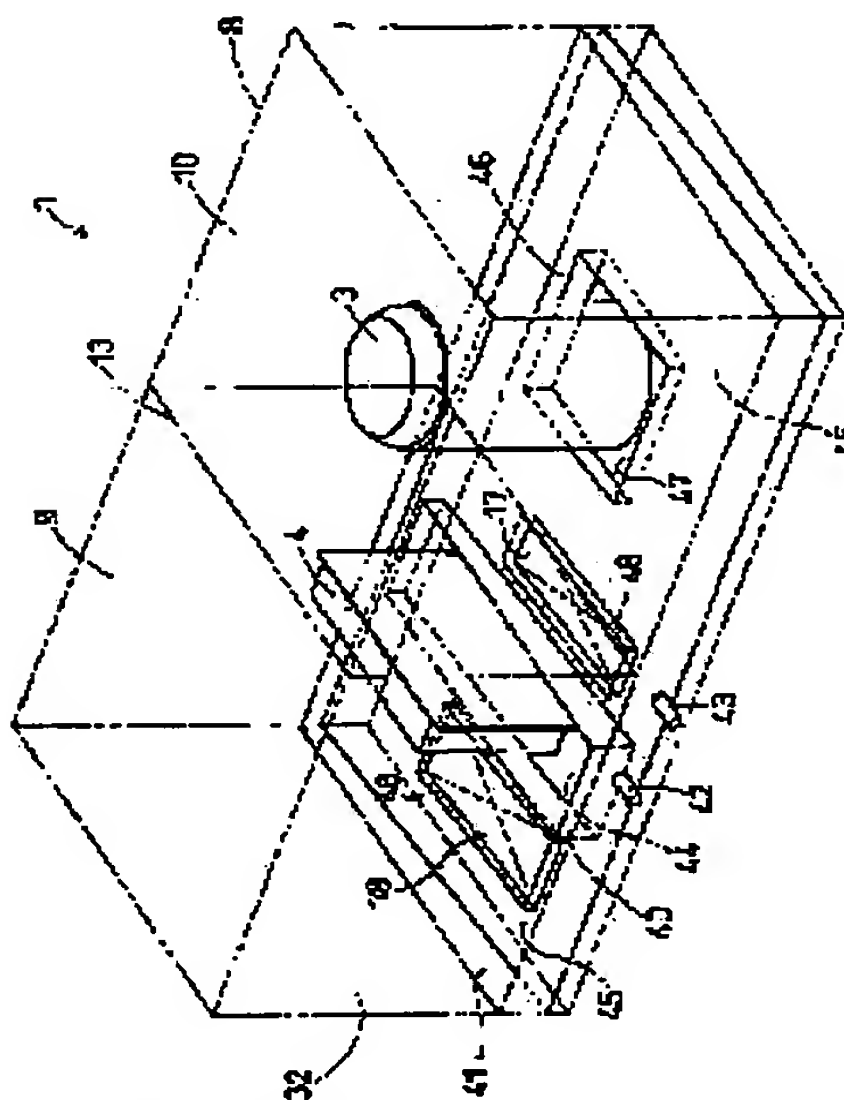
(51)Int.Cl.

F24F 1/00

(21)Application number : 2000-039478 (71)Applicant : APISUTE:KK

(22)Date of filing : 17.02.2000 (72)Inventor : MOCHIZUKI KATSUHIKO

(54) TREATING STRUCTURE FOR DRAIN WATER IN PANEL COOLER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a treating structure for drainage capable of sufficiently draining water in a panel cooler.

SOLUTION: A first drain pan 40 is provided below an evaporator 4 with a second drain pan 41 provided below the first drain pan 40 extending from a first chamber 9 to a second chamber 10. Drain holes 42, 43 are provided for the respective drain pans 40, 41, and bottom surfaces of the respective drain pans 40, 41 are formed into slope surfaces 44, 45 toward the drain holes 42, 43. Hereby, drainage overflowed from the first drain pan 40 is received by the second drain pan 41.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-227769

(P2001-227769A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51)Int.Cl.
F 2 4 F 1/00

識別記号
3 6 1

F 1
F 2 4 F 1/00

サーチコード(参考)
3 6 1 D 3 L 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-39478(P2000-39478)

(22)出願日 平成12年2月17日(2000.2.17)

(71)出願人 586167268

株式会社アピステ

大阪市北区梅田2丁目6番20号

(72)発明者 豊月 克彦

大阪市北区梅田2丁目6番20号 株式会社

アピステ内

(74)代理人 100102060

弁理士 山村 真信

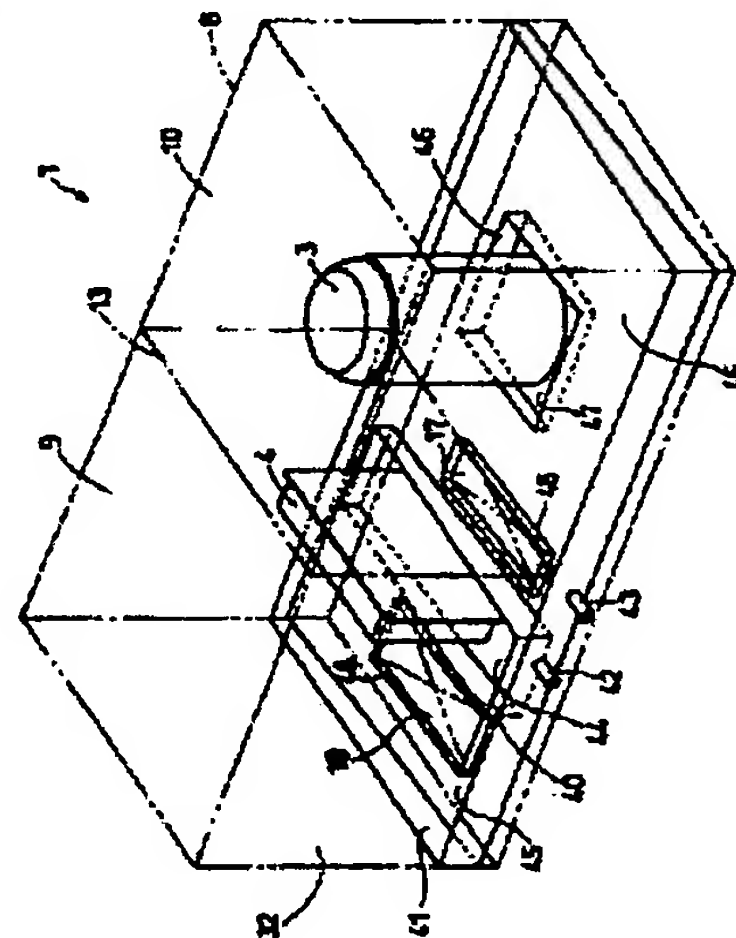
Fターム(参考) 3L050 B6D2

(54)【発明の名称】 盤用クーラにおけるドレン水の処理構造

(57)【要約】

【課題】 盤用クーラにおけるドレン水を十分に排水できるドレン水の処理構造を提供する。

【解決手段】 前記蒸発器4の下方に第1ドレンパン40を設け、前記第1ドレンパン40の下方に、前記第1チャンバ9から第2チャンバ10にわたって第2ドレンパン41を設け、前記各ドレンパン40、41ごとに排水孔42、43を設けると共に、前記各ドレンパン40、41の底面を前記各排水孔42、43に向かって傾斜面44、45にし、前記第1ドレンパン40から溢れたドレン水を前記第2ドレンパン41により受け取れるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体を区画壁により第1チャンバおよび第2チャンバに区画し、前記第1チャンバには蒸発器が収容され、前記第2チャンバには凝縮器が収容され、前記蒸発器から導管を介して圧縮機により冷媒を前記凝縮器に圧送することで冷媒を循環させ、筐体内から取り込んだ空気を前記蒸発器で冷却し、該冷却空気を筐内に送風する盤用クーラにおいて、前記蒸発器の下方に第1ドレンパンを設け、前記第1ドレンパンの下方に、前記第1チャンバから第2チャンバにわたって第2ドレンパンを設け、前記各ドレンパンごとに排水孔を設けると共に、前記各ドレンパンの底面を前記各排水孔に向かって傾斜面にし、前記第1ドレンパンから溢れたドレン水を前記第2ドレンパンにより受け取れるようにしたことを特徴とするドレン水の処理構造。

【請求項 2】 請求項 1において、前記第2ドレンパンには、筐内から空気を取り入れる空気取込孔と、筐内に空気を供給する冷気供給孔とを備えたドレン水の処理構造。

【請求項 3】 請求項 1において、前記第2ドレンパンには前記圧縮機を支持する支持板部が一体に形成され、該支持板部が略水平に形成されているドレン水の処理構造。

【請求項 4】 請求項 1において、前記第1チャンバと前記第2チャンバとの間において前記第2ドレンパンが連なるように、前記区画壁が切欠かれているドレン水の処理構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、制御盤などを冷却する盤用クーラにおけるドレン水の処理構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、圧縮機によって冷媒を蒸発器から導管を介して凝縮器に圧送することで冷媒を循環させて蒸発器の周囲を冷却する盤用クーラが知られている。この種の盤用クーラでは、蒸発器の周りの空気が結露するから、ドレン水（結露した水）を排水する必要が生じる。ドレン水を排水する手段としては、排水孔を設けたドレンパンを蒸発器の下方に配設している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記従来技術では、クーラ内の埃等により、排水孔が目詰まりする場合がある。この場合、ドレン水の排水が困難になる。したがって、本発明の目的は、盤用クーラにおけるドレン水を確実に排水できるドレン水の処理構造を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため

に、本発明は、筐体を区画壁により第1チャンバおよび第2チャンバに区画し、前記第1チャンバには蒸発器が収容され、前記第2チャンバには凝縮器が収容され、前記蒸発器から導管を介して圧縮機により冷媒を前記凝縮器に圧送することで冷媒を循環させ、筐体内から取り込んだ空気を前記蒸発器で冷却し、該冷却空気を筐内に送風する盤用クーラにおいて、前記蒸発器の下方に第1ドレンパンを設け、前記第1ドレンパンの下方に、前記第1チャンバから第2チャンバにわたって第2ドレンパンを設け、前記各ドレンパンごとに排水孔を設けると共に、前記各ドレンパンの底面を前記各排水孔に向かって傾斜面にし、前記第1ドレンパンから溢れたドレン水を前記第2ドレンパンにより受け取る。

【0005】 前記第2チャンバに取り込まれた外気は、前記凝縮器内の冷媒の熱エネルギーを吸収し排出される。一方、前記第1チャンバでは、筐内から取り込まれた水蒸気を含んだ暖気が、前記蒸発器内の前記熱エネルギーを吸収された冷媒により、冷却されて再び筐内に送り込まれる。該冷却の際、水蒸気を含んだ暖気が前記蒸発器で冷却されて露点以下になり、水蒸気が液化してドレン水を生じる。

【0006】 本発明において、「区画し」とは、第1チャンバ内の空気と第2チャンバ内の空気とが互いに循環しない程度に区画するという意味であり、たとえば、ドレンパン等が配設される隙間や孔が前記区画壁に形成されていてもよい。「圧縮機」は、一般に、第2チャンバに収容されているのが好ましい。しかし、本発明は圧縮機の配設位置を限定するものではなく、たとえば、第1チャンバ内に配設されていてもよい。また、「盤」とは、いわゆる制御盤の他に、制御盤および操作盤を設けた大型コントローラなどを含むものをいう。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。図1(a)は盤用クーラの平面レイアウトを示し、図1(b)は盤用クーラの側面レイアウトを示している。図1(b)に示すように、盤用クーラ1は、たとえば、制御盤2の上面に設置され、取付面30が下面に設けられている。盤用クーラ1は、1つの筐体8内を区画壁13によって互いに区画した第1チャンバ9および第2チャンバ10を備えている。第1チャンバ9と第2チャンバ10とは区画壁13を隔てて横に並んでいる。前記第1チャンバ9は制御盤2内と連通している。一方、前記第2チャンバ10は外気A1に連通している。

【0008】 前記第1チャンバ9には、蒸発器4と第1ファン11とが収容されている。前記第2チャンバ10には、圧縮機3、第1凝縮器5A、第2凝縮器5Bおよび複数の第2ファン12が収容されている。

【0009】 次に、図2を用いて、本盤用クーラ1による冷却システムについて簡単に説明する。圧縮機3は、

蒸発器4において気体となった冷媒を、導管5を介して第1および第2凝縮器6A、6Bから膨張弁7に圧送して、循環させる。この際、冷媒は第1凝縮器6A、第2凝縮器6Bおよび膨張弁7において、徐々に液化する。膨張弁7は、極めて細い管からなる。冷媒は、膨張弁7から出て、蒸発器4内の比較的太い管内で低圧となって、再び気化することにより、蒸発器4の周囲の熱を奪い、周囲温度を低下させる。したがって、図1(b)に示すように、第1ファン11により、制御盤2内の暖気Awが暖気取込孔17から第1チャンバ9内に取り込まれ蒸発器4を通ると、暖気Awが蒸発器4で冷却されて、冷気Acが冷気供給孔18から制御盤2内に送り込まれる。この際、暖気Awが蒸発器4において結露してドレン水を生ずる。一方、第1および第2凝縮器6A、6Bにおいては、冷媒が圧縮されて高温になるのに対し、複数の第2ファン12により、第1および第2凝縮器6A、6Bに外気A1を通すことで、冷媒の温度を低下させている。

【0010】次に、図3を用いて、本発明の要部について説明する。盤用クーラ1の底部には、図1(a)、(b)には図示していない第1および第2ドレンパン40、41が設けられている。第1ドレンパン40は蒸発器4の下方に設けられている。第2ドレンパン41は、第1ドレンパン40の下方において、第1チャンバ9から第2チャンバ10にわたって設けられている。区画壁13は、第2ドレンパンが第1チャンバ9と第2チャンバ10との間において連なるように切欠かれている。第1および第2ドレンパン40、41には、それぞれ、第1および第2排水孔42、43が設けられている。第1および第2排水孔42、43は筐体8の側面32側から外に向かって突出して設けられている。なお、第1および第2排水孔42、43には、図示しない排水ホースが接続される。前記各ドレンパン40、41の底面は、前記各排水孔42、43に向かって下るように傾斜した第1および第2傾斜面44、45となっている。

【0011】第1チャンバ9側の第2傾斜面45には、暖気取込孔17と冷気供給孔18とが形成されている。暖気取込孔17および冷気供給孔18の周囲には、それぞれ、圓い板部48が設けられている。

【0012】一方、第2チャンバ10側の第2傾斜面45においては、圧縮機3を支持する支持板部46が第2ドレンパン41に一体に曲げ成形されている。支持板部46は断面が略凹字状に形成されている。支持板部46の底面47は、略水平に形成されていると共に、筐体8のフレームによって下方から直接支持されている。また、図示していないが、圧縮機3は、複数の脚部がブラケットを介して、前記底面47に固定されている。

【0013】次に、ドレン水の処理について説明する。まず、蒸発器4で生じるドレン水は、蒸発器4の周りに下方に滴り落ちて、第1ドレンパン40に受け取られ

る。その後、ドレン水は、第1傾斜面44に沿って流れて、第1排水孔42から外に排水される。一方、第1排水孔42が目詰まりすると、やがてドレン水が第1ドレンパン40から溢れ出る。当該溢れ出たドレン水は、第2ドレンパン41に受け取られ、第2傾斜面45に沿って流れて、第2排水孔43より外に排水される。こうして、ドレン水が排水される。

【0014】なお、本発明においては、第2ドレンパン41に第1ドレンパン40を一体に成形してもよいし、第1および第2ドレンパン40、41の他に更に別のドレンパンを設けてもよい。また、本発明は、凝縮器の数を限定するものではなく、たとえば、凝縮器を一つだけ設けてもよい。

【0015】さらに、本発明は暖気取込孔と冷気供給孔の位置を限定するものではなく、暖気と冷気が対流する（流れる）位置に配設されていればよい。

【0016】また、本発明は支持板部の形状を限定するものではなく、圧縮機の重さで第2ドレンパンが撓むことなく圧縮機を支持することができ、圧縮機を鉛直に立設できるように形成されていればよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、圧縮機により冷媒を循環させる盤用クーラにおいて、第1ドレンパンの下方に第2ドレンパンを設けたので、第1ドレンパンからドレン水が溢れても、第2ドレンパンによってドレン水を受け取ることができる。特に、第1チャンバから第2チャンバにわたる大きな第2ドレンパンを設けたので、多量のドレン水が生じた場合でも、ドレン水を受け取って排水することができる。したがって、大型の盤用クーラ内のドレン水を確実に排水することができる。

【0018】また、圧縮機を支持する支持板部を、第2ドレンパンに一体に、略水平に形成して設ければ、重くかつ、振動源である圧縮機を鉛直姿勢で支持することができる。したがって、第2ドレンパンが傾斜面であっても、圧縮機を安定した状態で支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施形態にかかる盤用クーラの正面レイアウト図、(b)は同側面レイアウト図である。

【図2】冷媒の流れを示す盤用クーラの概念図である。

【図3】ドレンパンを示す斜視図である。

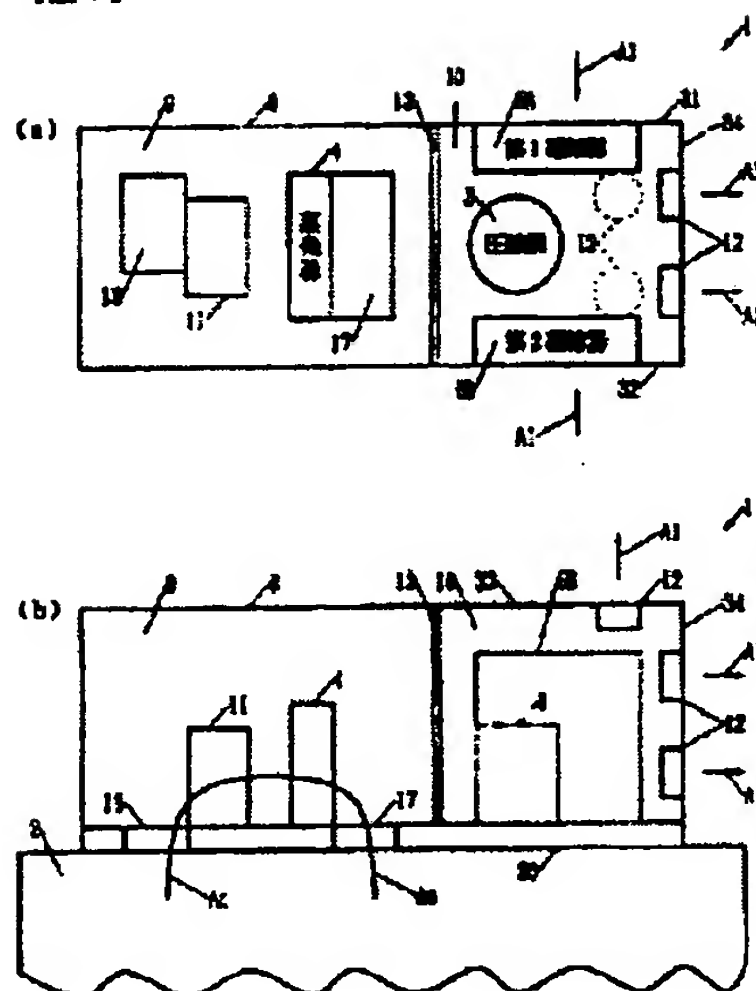
【符号の説明】

- 1：盤用クーラ
- 2：制御盤
- 3：圧縮機
- 4：蒸発器
- 5：導管
- 6A：第1凝縮器
- 6B：第2凝縮器

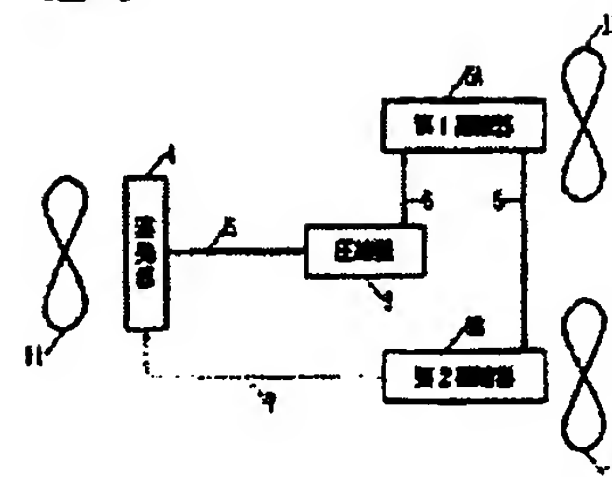
8: 筐体
 9: 第1チャンバ
 10: 第2チャンバ
 13: 区画壁
 17: 暖気取込孔
 18: 冷気供給孔
 40: 第1ドレンパン

41: 第2ドレンパン
 42: 第1排水孔
 43: 第2排水孔
 44: 第1傾斜面
 45: 第2傾斜面
 46: 支持板部

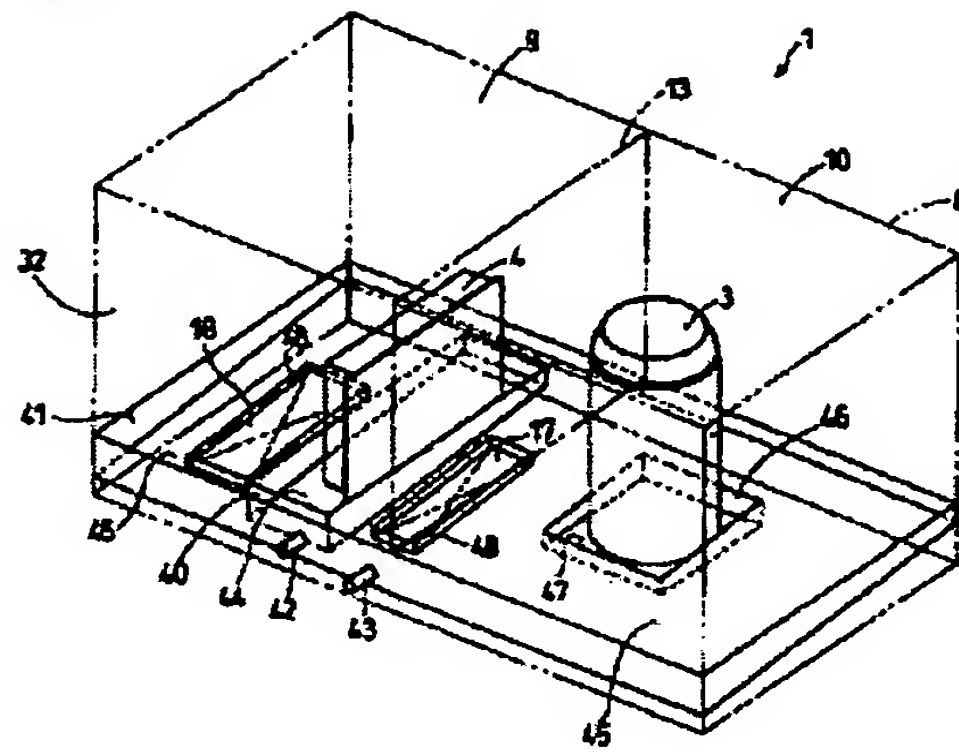
【図1】



【図2】



【图3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.